

10/5241/36
Fi/03/601

BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

REC'D 29 SEP 2003

WIPO PCT

COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le 11 AOÛT 2003

Pour le Directeur général de l'Institut
national de la propriété Industrielle
Le Chef du Département des brevets

DOCUMENT DE PRIORITÉ

PRÉSENTÉ OU TRANSMIS
CONFORMÉMENT À LA
RÈGLE 17.1.a) OU b)

Martine PLANCHE

INSTITUT
NATIONAL DE
LA PROPRIÉTÉ
INDUSTRIELLE

SIEGE
26 bis, rue de Saint Petersburg
75800 PARIS cedex 08
Téléphone : 33 (0)1 53 04 53 04
Télécopie : 33 (0)1 53 04 45 23
www.inpi.fr



26 bis, rue de Saint Pétersbourg
75800 Paris Cedex 08
Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 94 86 54

BREVET D'INVENTION
CERTIFICAT D'UTILITÉ
Code de la propriété intellectuelle - Livre VI




N° 11354*01

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE 1/2

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 540 W / 260899

REMISE DES PIÈCES DATE 13 AOUT 2002 LIEU 69 INPI LYON N° D'ENREGISTREMENT 0210260 NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI DATE DE DÉPÔT ATTRIBUÉE PAR L'INPI 13 AOUT 2002		11 NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉE CABINET LAURENT & CHARRAS 20 Rue Louis Chirpaz B.P. 32 69131 ECULLY Cédex	
Vos références pour ce dossier (facultatif) A131-B-19592 FR			
Confirmation d'un dépôt par télécopie <input type="checkbox"/> N° attribué par l'INPI à la télécopie			
2 NATURE DE LA DEMANDE		Cochez l'une des 4 cases suivantes	
Demande de brevet		<input checked="" type="checkbox"/>	
Demande de certificat d'utilité		<input type="checkbox"/>	
Demande divisionnaire		<input type="checkbox"/>	
Demande de brevet initiale		N°	Date
ou demande de certificat d'utilité initiale		N°	Date
Transformation d'une demande de brevet européen		N°	Date
3 TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum) SUPPORT FIBREUX BIODEGRADABLE POUR PAILLAGE DE SOL			
4 DÉCLARATION DE PRIORITÉ OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE LA DATE DE DÉPÔT D'UNE DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE		Pays ou organisation Date N° Pays ou organisation Date N° Pays ou organisation Date N° <input type="checkbox"/> S'il y a d'autres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»	
5 DEMANDEUR		<input checked="" type="checkbox"/> S'il y a d'autres demandeurs, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»	
Nom ou dénomination sociale		AHLSTROM RESEARCH AND SERVICES	
Prénoms			
Forme juridique		Société Anonyme	
N° SIREN		3 . 4 . 3 . 9 . 4 . 0 . 8 . 7 . 0	
Code APE-NAF			
Adresse	Rue	Z.I. de l'Abbaye Impasse Louis Champin	
	Code postal et ville	38780	PONT EVEQUE
Pays		FRANCE	
Nationalité		Française	
N° de téléphone (facultatif)			
N° de télécopie (facultatif)			
Adresse électronique (facultatif)			

REMISE DES PIÈCES DATE 13 AOUT 2002 LIEU 69 INPI LYON N° D'ENREGISTREMENT 0210260 NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI		Réservé à l'INPI	
Vos références pour ce dossier : (facultatif)		A131-B-19592 FR	
6 MANDATAIRE			
Nom		VUILLERMOZ	
Prénom		Bruno	
Cabinet ou Société		CABINET LAURENT & CHARRAS	
N° de pouvoir permanent et/ou de lien contractuel		92-2047	
Adresse	Rue	20 Rue Louis Chirpaz B.P. 32	
	Code postal et ville	69131	ECULLY Cédex
N° de téléphone (facultatif)			
N° de télécopie (facultatif)			
Adresse électronique (facultatif)			
7 INVENTEUR (S)			
Les inventeurs sont les demandeurs		<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non Dans ce cas fournir une désignation d'inventeur(s) séparée	
8 RAPPORT DE RECHERCHE		Uniquement pour une demande de brevet (y compris division et transformation)	
Établissement immédiat ou établissement différé		<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Paiement échelonné de la redevance		Paiement en deux versements, uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non	
9 RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES		Uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Requête pour la première fois pour cette invention (joindre un avis de non-imposition) <input type="checkbox"/> Requête antérieurement à ce dépôt (joindre une copie de la décision d'admission pour cette invention ou indiquer sa référence):	
Si vous avez utilisé l'imprimé «Suite», indiquez le nombre de pages jointes		1	
10 SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire) Bruno VUILLERMOZ, Mandataire		VISA DE LA PRÉFECTURE OU DE L'INPI  A. CHAPELAN	



26 bis, rue de Saint Pétersbourg
75800 Paris Cedex 08
Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 94 86 54

BREVET D'INVENTION CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI



N° 11354*01

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE

Page suite N° 1... / 1...

18 AOÛT 2002
REMISE DES PIÈCES
DATE
69 INPI LYON
LIEU
0210260
N° D'ENREGISTREMENT
NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

08 829 W / 260899

Vos références pour ce dossier (facultatif)		A131-B-19592 FR	
4 DÉCLARATION DE PRIORITÉ OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE LA DATE DE DÉPÔT D'UNE DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE		Pays ou organisation	
		Date	____/____/____ N°
		Pays ou organisation	
		Date	____/____/____ N°
		Pays ou organisation	
		Date	____/____/____ N°
5 DEMANDEUR			
Nom ou dénomination sociale		AHLSTROM CORPORATION	
Prénoms			
Forme juridique			
N° SIREN			
Code APE-NAF			
Adresse	Rue	Eteläesplanadi 14	
	Code postal et ville	00130	HELSINKI
Pays		FINLANDE	
Nationalité		Finlandaise	
N° de téléphone (facultatif)			
N° de télécopie (facultatif)			
Adresse électronique (facultatif)			
5 DEMANDEUR			
Nom ou dénomination sociale			
Prénoms			
Forme juridique			
N° SIREN			
Code APE-NAF			
Adresse	Rue		
	Code postal et ville		
Pays			
Nationalité			
N° de téléphone (facultatif)			
N° de télécopie (facultatif)			
Adresse électronique (facultatif)			
10 SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire)		VISA DE LA PRÉFECTURE OU DE L'INPI Bruno VUILLERMOZ, Mandataire	

SUPPORT FIBREUX BIODEGRADABLE POUR PAILLAGE DE SOL

L'invention concerne un support fibreux biodégradable pour paillage de sol susceptible d'être utilisé notamment, dans les domaines horticole, maraîcher, paysager (pépinière, espace vert).

Dans la suite de la description, par l'expression « support fibreux », on désigne un support à base de fibres végétales écruës ou blanchies provenant de résineux ou de feuillus ; ou de fibres de plantes annuelles telles que coton, ramie, jute, lin, chanvre...., ou de fibres synthétiques telles que par exemple viscose, ces fibres étant biodégradables et pouvant être utilisées seules ou en mélange, ledit support pouvant en outre comprendre des additifs, tels que, de manière non exhaustive, le noir de carbone, les résines hydrophobes (épichlorhydrine...), les agents fongicides, fongistatiques, bactéricides, la masse du support étant comprise entre 40 g/m² et 200 g/m², avantageusement 100 g/m².

Les matériaux pour paillage de sol doivent répondre à un certain nombre d'objectifs qui sont les suivants : empêcher la pousse des mauvaises herbes, maintenir la structure du sol, contrôler les variations climatiques (humidité, température), assurer une production régulière tant quantitative que qualitative, pouvoir être appliqué sur le sol mécaniquement.

De nombreux types de paillage de sol sont aujourd'hui proposés parmi lesquels on distingue les films en matière plastique et les papiers.

25

On connaît tout d'abord les films plastiques noirs qui présentent l'avantage d'être solides, malgré leur faible grammage, et ainsi résistants aux intempéries. Cependant, ces films plastique présentent un certain nombre d'inconvénients dont notamment celui de ne pas être biodégradables, la durée de vie étant de l'ordre de 450 ans. Pour des raisons écologiques évidentes, le plastique ne peut être enfoui dans le sol. Dès lors, lorsque la récolte est terminée et que le cultivateur souhaite

30

labourer son terrain, il doit retirer complètement le plastique. Le coût de cette opération est estimé à 20 % du coût total du paillage.

Par ailleurs, le plastique s'échauffant très vite au contact des rayons solaires, les feuilles de la plante proches du sol collent puis brûlent ayant pour conséquences d'une part, de diminuer le rendement par un retard de croissance et d'autre part, de ne pouvoir être retirées qu'avec le retrait de ce film. On estime que le retrait d'une tonne de plastique entraîne le retrait d'une tonne de végétaux et de terre restés accrochés audit plastique. Dès lors, le plastique est pratiquement non recyclable, les frais de lavage étant rédhibitoires pour une telle opération.

Pour résoudre le problème de la biodégradabilité, on a cherché à fabriquer des films à base de matériaux biodégradables, tels que par exemple un polymère d'acide polylactique (PLA). Dans ce sens, le document FR-A-2 733 520 décrit l'association d'un voile ou « spunbond » de PLA avec un film à base de BAPE (polymère aliphatique biodégradable), c'est à dire un matériau provenant de ressource fossiles (pétrole ou gaz), par thermosoudage. Ce type de produit présente toutefois l'inconvénient d'être cher à produire. En outre et surtout, les ressources fossiles sont d'une durée limitée en tout cas pour ce qui concerne le pétrole, dont les réserves sont estimées à une quarantaine d'années (source BP). En conséquence, l'utilisation de ces matériaux pour le paillage de sol est, à terme, compromis.

Les papiers sont une autre catégorie de support de paillage dont les caractéristiques mécaniques, en particulier la résistance à la déchirure, sont faibles comparées aux plastiques.

Pour résoudre ce problème, le document JP8205693 décrit un papier de paillage dont la surface est recouverte d'une couche de latex de styrène butadiène et de paraffine. Ce papier présente l'inconvénient cependant de ne pas être biodégradable.

Le document JP8205692 décrit quant à lui un papier de paillage préparé à partir de pâte à papier contenant de l'acide fumique et un biocide oxyquinoline.

Le document JP5103553 décrit un papier kraft pour paillage de sol, dont la surface est enduite de silicone. Non seulement le silicone contient des métaux lourds (Pt ou Sn) provenant de l'agent réticulant mais en outre, il n'est pas biodégradable, du fait de son caractère inerte.

Pour résoudre le problème de la biodégradation, le document JP6062680 décrit un papier dont une des faces est recouverte d'une solution de noir de carbone et de résine acrylique, tandis que l'autre face est enduite d'une solution de chitosane. Toutefois, la présence d'une résine acrylique implique que le support n'est pas dégradable dans sa totalité.

Pour résoudre ce problème, le document FR-A-2 016 071 décrit des papiers de paillage traités par des résines urée-formaldéhyde. Cependant, malgré ce traitement, le papier peut casser sous l'effet des phases d'arrosage, qui détendent le papier, et des phases de séchage qui retendent le papier.

Le document WO 01/25536 du Demandeur décrit un papier de paillage comprenant une résine à base d'epichlorhydrine, le papier étant dégradé par pulvérisation d'une solution enzymatique apte à détruire à la fois la résine et la cellulose. Toutefois, les papiers décrits sont adaptés pour des cultures de courte durée, du type par exemple salade. En particulier, le papier mentionné à base de fibres de feuillus (20%), de résineux (50%) et de résine epichlorhydrine (3%) commercialisé par le Demandeur sous la marque SEQUANA®, présente une résistance satisfaisante pendant 3 à 4 semaines seulement, interdisant ainsi son usage pour des cultures plus longues, par exemple de 4 à 5 mois pour les melons, de 9 mois pour les fraises, de 2 à 4 ans dans le domaine des pépinières et espaces verts.

En d'autres termes, le problème que se propose de résoudre l'invention est de développer un support de paillage à base de fibres végétales qui soit peu coûteux, résistant pendant des durées relativement longues de culture, en pratique de l'ordre de 1 à 36 mois et 100% biodégradable dans un délai le plus court possible postérieurement à la fin de ladite culture et à faible coût.

10

Pour ce faire, l'invention propose un support fibreux biodégradable pour paillage de sol, qui se caractérise en ce qu'il est enduit d'une solution aqueuse à base de latex naturel biodégradable provenant de l'hévéa.

Du fait de sa provenance, le latex utilisé est naturel donc 100% biodégradable et permet dans le même temps, de renforcer de manière efficace les propriétés mécaniques du support. Par conséquent, le latex naturel provenant de l'hévéa permet de renforcer la résistance mécanique du support pendant toute la durée de la culture sans pour autant retarder le processus de dégradation des fibres végétales, plus rapide que celui dudit latex.

Dans un mode de réalisation avantageux, le support fibreux de l'invention peut être avantageusement enduit d'une solution aqueuse comprenant de 5 à 50% en poids de latex naturel biodégradable obtenu à partir de l'hévéa, le complément à 100% étant constitué de caséine, de soude, de talc, de protéines, de glycérine, de biocides (bactéricides (tels que par exemple la carbendazine, l'isothiazoline), fongicides ou fongistatiques (tel que par exemple le sorbate de potassium)), de chlorure d'ammonium ou tout catalyseur d'oxydation biodégradable équivalent, seuls ou en mélange, la solution étant enduite à raison de 1 à 10 g/m², avantageusement 5 g/m².

En pratique, le latex utilisé est obtenu à partir de l'Hévéa Brasiliensis et présente une concentration en caoutchouc sec au moins égale à 60%. Un latex correspondant à cette définition est par exemple celui commercialisé sous la marque ALCANTEX[®] par la société SAFIC-ALCAN.

Dans un mode de réalisation particulier, la solution d'enduction contient en poids :

- de 5 à 50 %, avantageusement entre 15 et 25 % de latex naturel biodégradable obtenu à partir de l'hévéa,
- 5 - de 1 à 20 %, avantageusement 5 à 10 % de protéines,
- de 0 à 20 %, avantageusement 5 à 10 % de talc,
- de 0,1 à 1 %, avantageusement 0,5 % de biocide,
- le complément à 100% en eau.

10 En pratique, le support fibreux est enduit de la solution à base de latex par size press, une fois le support fibreux obtenu.

Par ailleurs, pour renforcer mécaniquement d'avantage encore le support de paillage, ledit support peut contenir en outre des fibres synthétiques biodégradables
15 thermoliantes représentant de 5 à 50 % en poids, avantageusement entre 10 et 15 % en poids du support.

Dans la suite de la description et dans les revendications, par l'expression « fibres thermoliantes », on désigne des fibres courtes, de taille comprise entre 1 et
20 30 mm, de préférence de l'ordre de 5 mm, dont le point de fusion moyen est compris entre 60°C et 180°C, ces fibres étant aptes à fondre pendant le procédé de fabrication du support de sorte à lier les fibres avoisinantes et partant, renforcer le caractéristiques mécaniques dudit support. En pratique, les fibres sont choisies pour fondre à la température à laquelle est fabriqué le support, de l'ordre de 100°C
25 si le support est fabriqué sur machine à papier, de l'ordre de 170°C si le support est fabriqué sur machine à non tissé.

Les fibres thermoliantes de l'invention peuvent avoir un point de fusion unique ou double dans l'hypothèse où la fibre se présente sous la forme d'une fibre
30 dite « bicomponent », correspondant à une fibre comprenant deux polymères présentant des caractéristiques physiques et/ou chimiques distinctes, extrudés à partir d'une même filière pour former un filament unique. En d'autres termes, la

5 fibre se présente sous la forme d'un noyau présentant un premier point de fusion entouré d'une enveloppe présentant un second point de fusion, moins élevé. C'est par exemple le cas des fibres de PLA (acide polylactique) commercialisées par UNITIKA sous la marque TERRAMAC® en particulier la référence PL80, dont les points de fusion du noyau et de l'enveloppe sont respectivement égaux à 170°C et 130°C.

10 Toujours pour renforcer le support, le support peut être muni d'une grille soit maintenue sur toute ou partie d'au moins une face du support, soit incorporée dans toute ou partie de la masse du support.

15 Dans la suite de la description et dans les revendications, par l'expression « grille », on désigne une grille formée par un réseau de fils croisés non tissés comprenant au moins deux nappes de fils de chaîne et de trame, les fils de chaîne et de trame étant liés entre eux à leur croisements par un liant créant une série de point de collage. Ce type de grille et son procédé de fabrication sont plus particulièrement décrits par exemple dans le document EP-A-1 111 114.

20 En pratique, la grille est réalisée à partir d'un matériau biodégradable choisi dans le groupe comprenant l'acide polylactique, le polycaprolactone, la viscose, la viscose modifiée telle que celles du type LYOCELL ou MODAL, le polyhydroxybutyrate et le polyhydroxyalcanoate, seuls ou en mélange. Dans une forme de réalisation avantageuse, la grille est réalisée exclusivement à partir de fils de viscose modifié et correspond par exemple à la grille commercialisée par 25 CHAVANOZ INDUSTRIE sous la référence 4032/71. Selon une autre forme de réalisation, la grille est réalisée exclusivement à partir de fibres d'acide polylactique telles que celles commercialisées par exemple sous la marque TERRAMAC® par la société UNITIKA.

30 En pratique, le poids de la grille est compris entre 10 et 30 g/m², avantageusement de l'ordre de 20 g/m².

Selon un premier mode de réalisation de l'invention, la grille est maintenue sur toute la surface du support, sur au moins une des deux faces au choix, la grille pouvant être positionnée en regard soit du sol, soit du ciel. Dans ce cas, le paillage sera plus particulièrement adapté à des cultures longues de plusieurs mois.

5

Dans un second mode de réalisation plus économique, la grille est positionnée uniquement au niveau des points d'ancrage du support dans le sol, c'est à dire au niveau de l'interface air/terre/substrat. Le Demandeur a en effet constaté que les microorganismes présents dans le sol dégradaient le support et affectaient de manière importante sa résistance aux points d'ancrages, le rendant particulièrement sensible aux éléments climatiques, en particulier le vent. L'agencement d'une grille au niveau de ces points d'ancrage, sur l'une ou les deux faces du support, permet donc de retarder sa biodégradation aux points sensibles, sans pour autant affecter ce processus, plus lent, au niveau de la partie non enterrée.

15

En pratique, la grille est contrecollée directement sur la surface du support fibreux fini au moyen d'une colle biodégradable, résistante à l'eau choisie dans le groupe comprenant l'éthylène, alcool polyvinylique (EVOH) et l'alcool polyvinylique (PVA), seuls ou en mélange. En pratique, la colle représente entre 5 et 50% en poids de la grille, avantageusement 15% en poids.

20

Par ailleurs et selon une autre caractéristique, le support peut être soumis à une étape de micrexage avant ou après contrecollage de la grille.

25

Dans un troisième mode de réalisation, la grille n'est pas contrecollée mais intégrée directement dans la masse du support pendant le procédé de fabrication de ce dernier. Là encore, la grille peut être agencée sur toute la surface du support ou uniquement au niveau des points d'ancrage du support dans le sol. En pratique, la grille est déroulée directement sur le support fibreux en formation sur la toile de la machine à papier ou de la machine à non tissé, la grille dans le produit fini, se

30

trouvant alors enchevêtrée à la surface du support. Cette technique permet en outre de s'affranchir de la présence de colle.

5 Lorsque la grille est contrecollée à la surface du support, l'enduction du support par la solution à base de latex provenant de l'hévéa peut être effectuée avant ou après la mise en place de la grille. Dans tous les cas, que la grille soit incorporé pendant le procédé de fabrication ou contrecollée, le matériau enduit obtenu peut être soumis à une étape de micrexage, c'est à dire de crêpage à sec.

10 Selon une autre caractéristique, le support fibreux peut contenir une résine hydrophobe représentant de 0,5 à 15% avantageusement 6 à 8% en poids du support, choisie dans le groupe comprenant les résines urée-formaldéhydes, les résines mélamine-formaldéhydes, les résines polyamide-amine-épichlorhydrines, les résines polyéthylène-imines, les dérivés de l'amidon, seuls ou en mélange.

15 De même, en fonction de la couleur des fibres utilisées, le support peut en outre comprendre du noir de carbone représentant de 0,5 à 4% en poids du support.

20 Le revêtement à base de latex d'hévéa, en présence éventuellement de fibres thermoliantes individualisés réparties au sein du support et/ou d'une grille à base d'un matériau biodégradable permet de maintenir une résistance mécanique du support pendant toute la durée de la culture, sans pour autant affecter le processus propre de dégradation de fibres végétales constitutives dudit support. Or ce processus propre de dégradation du support est directement dépendant de sa composition. Autrement dit, le problème est de définir des compositions de support
25 en fonction des durées de culture souhaitées.

Dès lors et dans un premier mode de réalisation, la composition en fibres du support est la suivante, ci-après dénommé « support 1 » :

- 30
- de 40 à 100 % en poids de fibres de résineux kraft, écrues ou blanchies avantageusement 70 à 90 % ;

- de 0 à 60 %, avantageusement 10 à 30 % de fibres de feuillus kraft écrues ou blanchies.
- grammage : 40 à 200 g/m², avantageusement 75 g/m².

5 Ce type de composition fibreuse sera plus particulièrement adapté à des cultures courtes, de l'ordre de 1 à 6 mois.

Dans un second mode de réalisation, la composition en fibres du support est la suivante, ci-après dénommé « support 2 » :

- 10
- de 80 à 100 % en poids de fibres de plantes annuelles,
 - de 0 à 20 %, avantageusement 5 à 15 % en poids de fibres de résineux kraft écrues ou blanchies.
 - grammage : 40 à 200 g/m², avantageusement 90 g/m².

15 Les fibres de plantes annuelles peuvent provenir de tout type de plantes annuelles riches en fibres utilisables en papeterie et dans le domaine des non tissés du type par exemple, coton, ramie, jute, lin, chanvre... Dans un mode de réalisation avantageux, la composition fibreuse contient exclusivement des fibres provenant de plantes annuelles.

20

Ce type de composition fibreuse sera plus particulièrement adapté à des cultures plus longues, de l'ordre de 6 à 18 mois.

25 Dans un troisième mode de réalisation, la composition en fibres du support est la suivante, ci-après dénommé « support 3 » :

- de 20 à 100 % en poids de fibres de résineux kraft blanchies, avantageusement à partir d'essence de Cèdre Rouge,
- de 0 à 40 %, avantageusement 20 à 30 % en poids de fibres de plantes annuelles,
- 30 ◦ de 0 à 40 %, avantageusement 20 à 30 % en poids de fibres de rayonne ou de viscose.
- grammage : 40 à 200 g/m², avantageusement 100 g/m².

Avantageusement, le support fibreux réalisé à partir de ces fibres et correspondant à un non tissé peut être soumis à une étape d'enchevêtrement hydraulique en vue de renforcer les caractéristiques mécaniques du support pour la
5 dépose mécanique.

Dans un mode de réalisation avantageux du support 3, la composition fibreuse contient en outre une très faible proportion de fibres de carbone bactéricides, c'est à dire de fibres de carbone dopées avec des sels d'argent, de
10 l'ordre de 0,5 à 2 % en poids.

Ce type de composition fibreuse sera plus particulièrement adapté à des cultures plus longues, de l'ordre de 18 à 36 mois.

15 L'invention et les avantages qui en découlent ressortiront bien des exemples de réalisation suivants.

Exemple 1

20 On prépare un support présentant la composition suivante en poids sec du support :

- 93 % d'une suspension fibreuse comprenant 100% en poids de fibres de résineux kraft écrués
- 3% de résine épichlorhydrine
- 25 • 4% de noir de carbone
- grammage : 75 g/m²

On forme sur machine à papier une feuille à partir de l'ensemble des constituants du support. Une fois la feuille formée et séchée, on l'enduit en size
30 press d'une solution constituée (en poids) de :

- 50% de latex naturel commercialisé sous la marque ALCANTEX® par la société SAFIC-ALCAN.

- 5% de protéines,

- 10% de talc,

5 - 1% de biocide,

- 34% d'eau.

Le support enduit obtenu est enfin séché.

10 Exemple 2 :

On reproduit la même procédure que pour le support 1 à l'exception du fait que la suspension fibreuse contient 100 % en poids de fibres de plantes annuelles (coton, ramie, jute, lin, chanvre).

15

Exemple 3

On prépare un support présentant la composition suivante en poids sec du support :

20

• 93 % d'une suspension fibreuse comprenant :

- 50 % en poids de fibres de résineux kraft blanchies essence Cèdre Rouge

- 25 % en poids de fibres de plantes annuelles (coton, ramie, jute, lin, chanvre),

25

- 25 % en poids de fibres de rayonne

• 3 % de résine épichlorhydrine

• 4 % de noir de carbone

• grammage : 100 g/m²

30

On forme sur machine à papier une feuille à partir de l'ensemble des constituants du support. La feuille en cours de formation est soumise à une étape d'enchevêtrement hydraulique, connue sous la dénomination JETLACE. Une fois

la feuille formée et séchée, on l'enduit en size press d'une solution constituée (en poids) de :

- 50 % de latex naturel commercialisé sous la marque ALCANTEX[®] par la société SAFIC-ALCAN.
- 5 - 5 % de protéines,
- 10 % de talc,
- 1 % de biocide,
- 34 % d'eau.

10 Le support enduit obtenu est enfin séché.

Exemple 4 :

15 Pour chacun des exemples 1 à 3, sur la feuille en cours de formation, préalablement à l'étape d'enduction de la solution à base de latex, on déroule une grille de viscose modifiée commercialisée par CHAVANOZ INDUSTRIE sous la référence 4032/71. On sèche enfin le complexe obtenu.

Exemple 5 :

20

 On répète les exemples 1 à 4 en incorporant 20% en poids de fibres de PLA de taille moyenne égale à 5 mm, commercialisés par UNITIKA sous la marque TERRAMAC[®] sous la référence PL80 aux détriments de la suspension fibreuse.

25

REVENDICATIONS

1/ Support fibreux biodégradable pour paillage de sol, caractérisé en ce qu'il est
 5 enduit d'une solution aqueuse à base de latex naturel biodégradable provenant de l'hévéa.

2/ Support selon la revendication 1, caractérisé en qu'il est enduit d'une solution
 10 aqueuse comprenant de 5 à 50% en poids de latex naturel biodégradable obtenu à partir de l'hévéa, le complément à 100% étant constitué de caséine, de soude, de talc, de protéines, de glycérine, de biocide, de chlorure d'ammonium, seuls ou en mélange, la solution étant enduite à raison de 1 à 10 g/m², avantageusement 5 g/m².

15 3/ Support selon la revendication 1, caractérisé en ce que le latex utilisé est obtenu à partir de l'Hévéa Brasiliensis et présente une concentration en caoutchouc sec au moins égale à 60%.

4/ Support selon la revendication 1, caractérisé en ce que la solution d'enduction
 20 contient en poids :

- de 5 à 50 % de latex naturel biodégradable obtenu à partir de l'hévéa,
- de 1 à 20 % de protéines,
- de 0 à 20 % de talc,
- de 0,1 à 1 % de biocide,
- 25 - le complément à 100 % en eau.

5/ Support selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il contient des fibres
 thermoliantes représentant entre 5 à 50% en poids, avantageusement entre 10 et 15% en poids du support.

30

6/ Support selon la revendication 5, caractérisé en ce que les fibres thermoliantes sont constituées exclusivement de fibres d'acide polylactique.

7/ Support selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il est muni d'une grille soit maintenue sur toute ou partie d'au moins une face du support, soit incorporée dans toute ou partie de la masse du support, ladite grille étant réalisée à partir d'un matériau biodégradable choisi dans le groupe comprenant l'acide polylactique, le polycaprolactone, la viscose, la viscose modifiée, le polyhydroxybutyrate et le polyhydroxyalcanoate, seule ou en mélange.

8/ Support selon la revendication 7, caractérisé en ce que la grille est réalisée exclusivement en fils de viscose modifiée.

9/ Support selon la revendication 7, caractérisé en ce que le poids de la grille est compris entre 10 et 30 g/m², avantageusement de l'ordre de 20 g/m².

10/ Support selon la revendications 7, caractérisé en ce que la grille est positionnée exclusivement au niveau des points d'ancrage du support dans le sol.

11/ Support selon la revendication 7, caractérisé en ce que la grille est contrecollée directement sur la surface du support fibreux au moyen d'une colle biodégradable résistante à l'eau choisie dans le groupe comprenant l'éthylène alcool polyvinylique (EVOH) et l'alcool polyvinylique (PVA), seuls ou en mélange, la colle représentant entre 5 et 50% en poids de la grille, avantageusement 15% en poids.

12/ Support selon la revendication 4, caractérisé en ce que la grille est déroulée directement sur le support fibreux lors de sa fabrication.

13/ Support selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il contient une résine hydrophobe représentant de 0.5 à 15% en poids du support, choisie dans le groupe comprenant les résines urée-formaldéhydes, les résines mélamine-formaldéhydes, les résines polyamide-amine-épichlorhydrines, les résines polyéthylène-imines, les dérivés de l'amidon, seuls ou en mélange.

- 7/ Support selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il est muni d'une grille soit maintenue sur toute ou partie d'au moins une face du support, soit incorporée dans toute ou partie de la masse du support, ladite grille étant réalisée à partir d'un matériau biodégradable choisi dans le groupe comprenant l'acide polylactique, le polycaprolactone, la viscose, la viscose modifiée, le polyhydroxybutyrate et le polyhydroxyalcanoate, seule ou en mélange.
- 8/ Support selon la revendication 7, caractérisé en ce que la grille est réalisée exclusivement en fils de viscose modifiée.
- 9/ Support selon la revendication 7, caractérisé en ce que le poids de la grille est compris entre 10 et 30 g/m², avantageusement de l'ordre de 20 g/m².
- 10/ Support selon la revendications 7, caractérisé en ce que la grille est positionnée exclusivement au niveau des points d'ancrage du support dans le sol.
- 11/ Support selon la revendication 7, caractérisé en ce que la grille est contrecollée directement sur la surface du support fibreux au moyen d'une colle biodégradable résistante à l'eau choisie dans le groupe comprenant l'éthylène alcool polyvinylique (EVOH) et l'alcool polyvinylique (PVA), seuls ou en mélange, la colle représentant entre 5 et 50% en poids de la grille, avantageusement 15% en poids.
- 12/ Support selon la revendication 7, caractérisé en ce que la grille est déroulée directement sur le support fibreux lors de sa fabrication.
- 13/ Support selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il contient une résine hydrophobe représentant de 0.5 à 15% en poids du support, choisie dans le groupe comprenant les résines urée-formaldéhydes, les résines mélamine-formaldéhydes, les résines polyamide-amine-épichlorhydrines, les résines polyéthylène-imines, les dérivés de l'amidon, seuls ou en mélange.

14/ Support selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il contient du noir de carbone représentant de 0,5 à 4% en poids du support.

5 15/ Support selon la revendication 1, caractérisé en ce que la composition en fibres du support est la suivante :

- de 40 à 100 % en poids de fibres de résineux kraft écrues ou blanchies, avantageusement 70 à 90 % ;
 - de 0 à 60 % en poids de fibres de feuillus kraft écrues ou blanchies,
- 10 avantageusement 10 à 30 % .

16/ Support selon la revendication 1, caractérisé en ce que la composition en fibres du support est la suivante :

- de 80 à 100 % en poids de fibres de plantes annuelles,
- 15 • de 0 à 20 % en poids de fibres de résineux kraft écrues ou blanchies.

17/ Support selon la revendication 1, caractérisé en ce que la composition en fibres du support est la suivante :

- de 20 à 100 % en poids de fibres de résineux kraft blanchies,
- 20 • de 0 à 40 % en poids de fibres de plantes annuelles,
- de 0 à 40% en poids de fibres de rayonne.

25

Déposants : **AHLSTROM RESEARCH AND SERVICES**
AHLSTROM CORPORATION

Mandataire : **Cabinet LAURENT ET CHARRAS**



DÉPARTEMENT DES BREVETS

26 bis, rue de Saint Pétersbourg
75800 Paris Cedex 08

Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 93 59 30

BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI



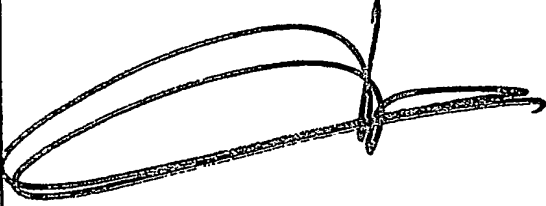
N° 11 235°02

DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S) Page N° 1. / 1..

(Si le demandeur n'est pas l'inventeur ou l'unique inventeur)

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DS 113 W / 260899

Vos références pour ce dossier (facultatif)		A131-B-19592 FR	
N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL		0210260	
TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum) SUPPORT FIBREUX BIODEGRADABLE POUR PAILLAGE DE SOL			
LE(S) DEMANDEUR(S) : AHLSTROM RESEARCH AND SERVICES Z.I. de l'Abbaye Impasse Louis Champin 38780 PONT-EVEQUE FRANCE AHLSTROM CORPORATION Eteläesplanadi 14 00130 HELSINKI FINLANDE			
DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) : (Indiquez en haut à droite «Page N° 1/1» S'il y a plus de trois inventeurs, utilisez un formulaire identique et numérotez chaque page en indiquant le nombre total de pages).			
Nom		Pierrick	
Prénoms		GIRARD	
Adresse	Rue	29 Rue Claude Jusseaud	
	Code postal et ville	69110	SAINT FOY LES LYON
Société d'appartenance (facultatif)			
Nom		DUSSAUD	
Prénoms		Joseph	
Adresse	Rue	40 Montée Charlemagne	
	Code postal et ville	38200	VIENNE
Société d'appartenance (facultatif)			
Nom		VREVIN	
Prénoms		Laurence	
Adresse	Rue	12 Rue Boson	
	Code postal et ville	38200	VIENNE
Société d'appartenance (facultatif)			
DATE ET SIGNATURE(S) DU (DES) DEMANDEUR(S) OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire)			
Bruno VUILLERMOZ, Mandataire			

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.